

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-317858

(43)Date of publication of application : 07.11.2003

(51)Int.Cl.

H01R 13/629

G06K 17/00

H01R 12/18

H01R 13/64

(21)Application number : 2002-116670

(71)Applicant : ALPS ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 18.04.2002

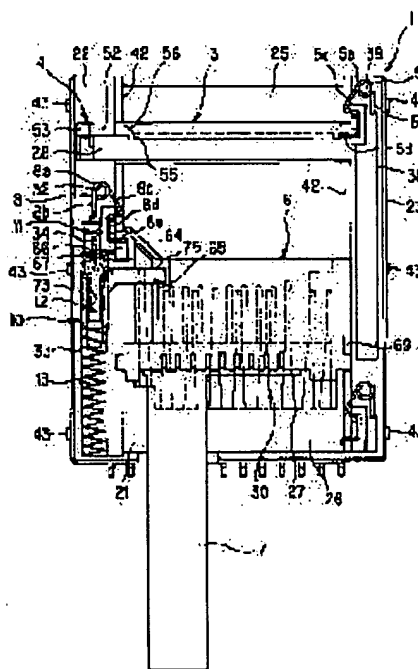
(72)Inventor : KURODA YOSHINARI

(54) CONNECTOR DEVICE FOR CARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a connector device for a card into which, a wide and thick first card and a narrow and thin second card can be separately inserted.

SOLUTION: The connector has a guiding member 3, having an insertion port 55, into which, the second card 200 can be inserted, but the first card 100 can not be inserted, which is formed to a card insertion part 50 into which, the wide and thick first card 100 and the narrow and thin second card 200 can be separately inserted. The guiding member 3 is energized in the direction closing the card insertion part 50 by a first energizing member 4 at all times, and the card insertion part is opened by the insertion force of the first card 100.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.01.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

Best Available Copy

the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-317858

(P2003-317858A)

(43) 公開日 平成15年11月7日 (2003.11.7)

(61) Int.Cl.	識別記号	F I	サーチコード (参考)
H 0 1 R 13/628		H 0 1 R 13/629	5 B 0 5 8
G 0 6 K 17/00		G 0 6 K 17/00	C 5 E 0 2 1
H 0 1 R 12/18		H 0 1 R 13/64	Z 5 E 0 2 3
13/64		23/68	8 0 1 J

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2002-116670(P2002-116670)

(22) 出願日 平成14年4月18日 (2002.4.18)

(71) 出願人 000010088

アルプス電気株式会社

東京都大田区雷谷大塚町1番7号

(72) 発明者 黒田 嘉成

東京都大田区雷谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(74) 代理人 100078194

弁理士 武 順次郎 (外3名)

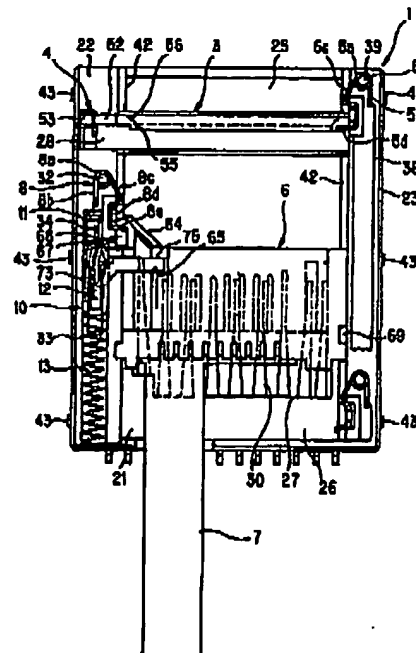
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタ装置

(57) 【要約】

【課題】 幅広肉厚な第1カードと幅狭肉薄な第2カードを個別に装着可能なカード用コネクタ装置を提供する。

【解決手段】 幅広肉厚な第1カード100と幅狭肉薄な第2カード200を個別に挿入可能なカード挿入部50内に、第2カード200が挿通可能で第1カード100が挿通不能な第2第2カード挿入口55が開設された案内部材3を備える。案内部材3は第1付勢部材4によって常時カード挿入部50を閉止する方向に付勢され、第1カード100の挿入力によって開放される。



(2)

特開2003-317858

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 幅広肉厚な第1カードと幅狭肉薄な第2カードを個別に挿入可能なカード挿入部と、前記第1カードを前記カード挿入部に案内する第1カード挿入口と、当該第1カード挿入口内に開閉可能に配置され、かつ、前記第2カードを前記カード挿入部に案内する第2カード挿入口が形成された案内部材と、前記第1カードに設けられた外部接続端子と電気的に接続される第1端子部材と、前記第2カードに設けられた外部接続端子と電気的に接続される第2端子部材とを備え、前記案内部材は、前記第1カードの挿抜に応じて開閉するように構成され、前記第1カード挿入口より前記第1カードを挿入する場合には開いて前記第1カード挿入口を開口し、前記第2カード挿入口より前記第2カードを挿入する場合には前記第1カード挿入口内に保持されることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項2】 前記案内部材は、前記カード挿入部の左右両側部に回動自在に取り付けられ、かつ前記第1カードを前記カード挿入部に挿入することによって係合が解除される案内保持部材にて前記カード挿入部を閉止する位置に保持されていることを特徴とする請求項1に記載のカード用コネクタ装置。

【請求項3】 前記案内部材は、前記カード挿入部の左右両側部に回動自在に取り付けられ、付勢部材により常時前記カード挿入部を閉止する方向に付勢され、かつ前記第1カードを前記カード挿入部に挿入することによって係合が解除される案内保持部材にて前記カード挿入部を閉止する位置に保持されていることを特徴とする請求項1に記載のカード用コネクタ装置。

【請求項4】 前記案内部材の外面には、前記第2カード挿入孔への前記第2カードの挿入を容易にするための斜面を設けたことを特徴とする請求項3に記載のカード用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、半導体チップが内蔵された情報カードを装着し、当該情報カードに設けられた外部接続端子を所要の電子回路に接続するためのカード用コネクタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、パソコン、ビデオカメラ、電子カメラ、携帯電話などの電子装置には、外部記憶装置などとして、半導体チップが内蔵され外形がカード状に形成された情報カードを着脱自在に装着できるものが知られている。

【0003】 この種の電子装置には、情報カードに設けられた外部接続端子を電子装置内に備えられた電子回路に接続するためのカード用コネクタ装置が備えられるが、従来の電子装置には、特定構造の情報カードを1種類のみ装着可能なカード用コネクタ装置が備えられてお

り、形状やサイズそれに外部接続端子の数量や配列が異なる複数種類の情報カードを装着することはできない構造となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記情報カードとしては、従来より、形状やサイズそれに外部接続端子の数量や配列が異なる各種の情報カードが市場に提供されているので、電子装置に複数種類の情報カードを必要に応じて装着できるようにし、電子装置の使用の利便性を高めることが求められている。

【0005】 なお、電子装置に複数種類のカード用コネクタ装置を搭載すれば、かかる要請に対応することができるが、その反面、電子装置の高コスト化及び大型化という他の重大な問題が発生するので、実用上到底採用することができない。

【0006】 本発明は、かかる従来技術の不備を解消するためになされたものであって、その目的は、幅広肉厚な第1カードと幅狭肉薄な第2カードを個別に装着可能なカード用コネクタ装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明は、幅広肉厚な第1カードと幅狭肉薄な第2カードを個別に挿入可能なカード挿入部と、前記第1カードを前記カード挿入部に案内する第1カード挿入口と、当該第1カード挿入口内に開閉可能に配置され、かつ、前記第2カードを前記カード挿入部に案内する第2カード挿入口が形成された案内部材と、前記第1カードに設けられた外部接続端子と電気的に接続される第1端子部材と、前記第2カードに設けられた外部接続端子と電気的に接続される第2端子部材とを備え、前記案内部材は、前記第1カードの挿抜に応じて開閉するように構成され、前記第1カード挿入口より前記第1カードを挿入する場合には開いて前記第1カード挿入口を開口し、前記第2カード挿入口より前記第2カードを挿入する場合には前記第1カード挿入口内に保持されるという構成にした。

【0008】 このように、幅広肉厚な第1カードと幅狭肉薄な第2カードを個別に挿入可能なカード挿入部と、第2カードが挿通可能で第1カードが挿通不能な第2カード挿入孔が開設された案内部材と、第1カードに設けられた外部接続端子と電気的に接続される第1端子部材と、第2カードに設けられた外部接続端子と電気的に接続される第2端子部材とを備え、1つのカード用コネクタ装置に幅広肉厚な第1カードと幅狭肉薄な第2カードを装着することができるので、カード用コネクタ装置においてはこれが備えられる電子装置の汎用性を高めることができる。また、第2カードが挿入された場合には第1カード挿入口内に保持され、第1カードが挿入された場合には開いて第1カード挿入口を開口する案内部材を備え、第1端子部材又は第2端子部材に対する第

3

1カード又は第2カードの装着を確実に行うことができるので、この種のカード用コネクタ装置の信頼性を高めることができる。

【0009】また、前記目的を達成するため、本発明は、前記案内部材は、前記カード挿入部の左右両側部に回動自在に取り付けられ、かつ前記第1カードを前記カード挿入部に挿入することによって係合が解除される案内保持部材にて前記カード挿入部を閉止する位置に保持されているという構成にした。

【0010】このように、案内部材をカード挿入部の左右両側部に回動自在に取り付け、かつ第1カードをカード挿入部に挿入することによって係合が解除される案内保持部材にてカード挿入部を閉止する位置に保持すると、不使用時、カード挿入部に案内部材が閉止状態で保持されるので、カード挿入部への塵埃等の異物の侵入を抑制することができ、カード用コネクタ装置の耐久性を高めることができる。

【0011】また、前記目的を達成するため、本発明は、前記案内部材は、前記カード挿入部の左右両側部に回動自在に取り付けられ、付勢部材により常時前記カード挿入部を閉止する方向に付勢され、かつ前記第1カードを前記カード挿入部に挿入することによって係合が解除される案内保持部材にて前記カード挿入部を閉止する位置に保持されているという構成にした。

【0012】このように、案内部材を付勢部材により常時カード挿入部を閉止する方向に付勢し、かつ案内保持部材にてカード挿入部を閉止する位置に保持すると、カード挿入部に第2カードを挿入する際に案内部材が確実に保持されるので、第2カード挿入孔への第2カードの挿入を容易かつ確実に行うことができ、この種のカード用コネクタ装置の信頼性及び操作性を高めることができる。

【0013】また、前記目的を達成するため、本発明は、前記案内部材の外面には、前記第2カード挿入孔への前記第2カードの挿入を容易にするための斜面を設けるという構成にした。

【0014】このように、案内部材の外面に第2カード挿入孔への第2カードの挿入を容易にするための斜面を設けると、第2カード挿入孔への第2カードの挿入を容易かつ確実に行うことができるので、この種のカード用コネクタ装置の信頼性及び操作性を高めることができる。

【0015】

【発明の実施の形態】まず、本発明に係るカード用コネクタ装置の説明に先立ち、これに適用される情報カードの構成を図1及び図2に基づいて説明する。図1は本発明のカード用コネクタ装置に適用される第1カードの説明図、図2は本発明のカード用コネクタ装置に適用される第2カードの説明図である。

【0016】図1の(a)は第1カードの上面図、

(3)

特開2003-317858

4

(b)は第1カードの下面図、(c)は第1カードの後端部側から見た側面図、(d)は第1カードの側端部側から見た側面図であって、これらの図から明らかなように、第1カード100は、平面形状が縦長の長方形に形成されており、上面から見て右前角部には、カード用コネクタ装置への誤挿入を防止するための斜辺101が設けられている。また、図1(b)～(d)に示すように、左右の各側縁部には、裏面を角形に切り欠くことによって薄肉のレール102が形成され、上面から見て右側のレール102の一部にはカード用コネクタ装置に対する第1カード100の装着位置を規制するための位置決め用凹部103が形成されている。また、図1

(a)、(d)に示すように、上面から見て左側のレール102の一部には識別子設定凹部104が形成され、当該識別子設定凹部104内には、識別子105がスライド可能に備えられている。さらに、図1(b)に示すように、下面の前縁部には、複数個の外部接続端子(図1の例では、9個)106が所定の配列で設けられている。これらの外部接続端子106は、カード内に埋設された半導体チップ(図示省略)と電気的に接続されており、半導体チップへの電力の供給及び半導体チップとカード用コネクタ装置が備えられた外部電子機器との間の信号の送受信を行うようになっている。なお、識別子105は、例えば第1カード100への情報の書き込みを可能状態又は禁止状態に切り換えるライトプロテクトとして利用することができる。

【0017】図2の(a)は第2カードの上面図、

(b)は第2カードの下面図、(c)は第2カードの後端部側から見た側面図、(d)は第2カードの側端部側から見た側面図であって、これらの図から明らかなように、第2カード200は、平面形状が縦長の長方形に形成されており、上面から見て左前角部には、カード用コネクタ装置への誤挿入を防止するための斜辺201が設けられている。また、図2(b)に示すように、下面の前縁部には、複数個の外部接続端子(図2の例では、9個)202が所定の配列で設けられている。これらの外部接続端子202もカード内に埋設された半導体チップ(図示省略)と電気的に接続されており、半導体チップへの電力の供給及び半導体チップとカード用コネクタ装置が備えられた外部電子機器との間の信号の送受信を行うようになっている。なお、この第2カードには、第1カード100の位置決め用凹部103、識別子設定凹部104及び識別子105に相当するものが備えられていない。

【0018】図1と図2との比較から明らかなように、第1カード100の幅W1は第2カード200の幅W2よりも若干大きく、第1カード100の長さL1は第2カード200の長さL2よりも若干大きく、第1カード100の厚みT1は第2カード200の厚みT2よりも若干大きくなっている。本発明のカード用コネクタ装

5

僅は、このようにサイズが異なる2種類の情報カードを装着して情報の送受信を行えるようにしたことを特徴とする。

【0019】以下、実施形態例に係るカード用コネクタ装置の構成を、図3乃至図11に基づいて説明する。図3はカード用コネクタ装置の部品構成図、図4はハートカム溝の説明図、図5はカード用コネクタ装置の組立状態の平面図、図6はカード用コネクタ装置のカバーを外した状態の平面図、図7は図5の7-7部断面図、図8は図5の8-8部断面図であってスライダがカード排出方向に移動している状態を示す断面図、図9は図5の8-8部断面図であってスライダがカード挿入方向に移動している状態を示す断面図、図10はカード用コネクタ装置の第1カード挿入状態を示す断面図、図11はカード用コネクタ装置の第2カード挿入状態を示す断面図である。

【0020】本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、図3に示すように、絶縁性樹脂の成形体にて形成された枠形のフレーム1と、当該フレーム1の上面を覆う金属製のカバー2と、前記フレーム1に前記カバー2を装着することによって形成されるカード挿入部に設定される案内部材3と、当該案内部材3を常時開放方向に付勢する第1付勢部材4と、前記案内部材3を閉止状態に保持する案内保持部材5と、前記カード挿入部にスライド可能に収納されるスライド部材6と、当該スライド部材6に一端が接続されるフレキシブルプリント基板7と、前記スライド部材6をカード排出側の所定位置に保持すると共に、カード挿入部に挿入された情報カードの種類に応じて前記フレーム1に形成されたハートカム溝内を移動するカム係合ピンの移動経路を切り換える第1保持部材（第1操作部材）8と、前記スライド部材6をカード挿入側の所定位置に保持する第2保持部材9と、前記フレーム1に揺動可能に取り付けられたカード排出部材10と、当該カード排出部材10に一端が取り付けられ、他端が前記ハートカム溝に係合されるカム係合ピン11と、当該カム係合ピン11の前記カード排出部材10からの脱着を防止する脱着防止部材（第2操作部材）12と、前記カード排出部材10を常時カード排出方向に付勢する第2付勢部材13とから主に構成されている。

【0021】フレーム1は、図3及び図6～図11に示すように、底板21と、当該底板21の左右両側辺に沿って起立された第1ガイドレール22及び第2ガイドレール23と、前記底板21の奥側の側辺に沿って起立された後面板24とからなり、底板21は、カード挿入側に設けられた厚肉部25と、奥側に設けられた薄肉部26と、厚肉部26の一部に開設された開口部27とからなっている。厚肉部25並びに前記第1ガイドレール22及び第2ガイドレール23の一部には、案内部材3を

(4)

特開2003-317858

6

内部材設定溝28の左右両端部には、案内部材3を回転自在に保持するための案内保持孔29が形成されている。一方、前記薄肉部26には、前記第1カード100に設けられた外部接続端子106と電気的に接続される第1端子部材30がインサートモールドされている。第1端子部材30の先端部は前記開口部27を通過して前記厚肉部25の上面より上方に配置され、第1端子部材30の後端部は前記後面板24を通過してフレーム1外に配置される。

【0022】前記第1ガイドレール22の上面には、図3及び図5に示すように、前記案内部材設定溝28の後方部分に、第1保持部材（第1操作部材）8の収納部31が凹設され、当該収納部31内には第1保持部材8の保持ピン32が突設されている。また、第1ガイドレール22の上面の前記収納部31より後方には、カード排出部材10、カム係合ピン11、脱着防止部材12及び第2付勢部材18の収納部33が凹設され、当該収納部33内にはカム係合ピン11の一端に係合されるハートカム溝34が形成されている。

【0023】ハートカム溝34は、図4に拡大して示すように、前記第1カード100が挿入されたときにカム係合ピン11の一端が移動する第1循環溝35と、前記第2カード200が挿入されたときにカム係合ピン11の一端が移動する第2循環溝36と、これら第1及び第2の循環溝35、36を連通する連通溝37とから構成されており、第1循環溝35のストロークは第2循環溝36のストロークよりも大きく形成されている。即ち、第1循環溝35は、 $a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow a$ の経路で構成され、第2循環溝36は、 $a \rightarrow f \rightarrow g \rightarrow h \rightarrow e \rightarrow a$ の経路で構成される。なお、第1循環溝35のストローク（ a と c 間の距離）と第2循環溝36のストローク（ a と g 間の距離）との差は、情報カードのサイズ等に応じて、カード装着時において、カード用コネクタ装置からの第1カード100の突出量と第1カード100の突出量とが等しくなるように設定されている。

【0024】一方、前記第2ガイドレール23の上面には、図3及び図6に示すように、前記カード挿入側Aに案内保持部材5の収納部38が凹設され、当該収納部38内には案内保持部材5の保持ピン39が突設されている。また、第2ガイドレール22の上面の前記後面板24側には、第2保持部材9の収納部40が凹設され、当該収納部40内には第2保持部材9の保持ピン41が突設されている。

【0025】さらに、前記第1ガイドレール22と前記底板21との境界部及び前記第2ガイドレール23と前記底板21との境界部には、前記第1カード100の左右両側部に形成されたレール102に係合するための段部42が形成され、前記第1ガイドレール22の外周面及び前記第2ガイドレール23の外周面には、カバー2に係合するための係合突起48が形成されている。

7

【0026】カバー2は、図8、図5及び図7～図11に示すように、前記フレーム1の上面に被着可能な大きさに形成された矩形の天板44と、当該天板44の左右両側辺より折り下げられた側板45と、当該天板44の奥側の側辺より折り下げられた後面板46とから構成されており、天板44のカード挿入側には、カードの挿入及び取り出しを容易にするための凹部47が形成されている。また、前記側板45には、前記フレーム1に形成された係合突起43に係合するための係合孔48が開設され、前記後面板46には、フレキシブルプリント基板7を挿通するための挿通孔49が開設されている。このカバー2は、天板44を前記フレーム1の第1ガイドレール22及び第2ガイドレール23の上面に当接すると共に、側板45及び後面板46を前記フレーム1の第1ガイドレール22及び第2ガイドレール23並びに後面板24の外面に当接し、側板45に開設された係合孔48にフレーム1に形成された係合突起43をスナップ係合することによってフレーム1と一体化される。

【0027】これによって、図7～図11に示すように、フレーム1の内面と天板44の内面との間に第1カード挿入口50aを含むカード挿入部50が構成されると共に、カード挿入部50内には、前記厚肉部25の上面と前記第1及び第2のガイドレール22、23の内面と前記天板44の内面とによって、前記第1カード100を第1端子部材30の設定部まで案内するための第1カード案内部が構成される。

【0028】案内部材8は、図8及び図6～図11に示すように、面板部51と、当該面板部51の一端より外向きに突出されたばね保持軸52と、当該ばね保持軸52の先端部及び前記面板部51の他端部より外向きに突出された案内保持軸53と、前記ばね保持軸52の隣接部分に形成されたばね係止片54とから構成されており、前記面板部51には、前記第2カード200を案内するための第2カード挿入口55と、当該第2カード挿入口55への第2カード200の挿入を容易にするための斜面部56が形成されている。

【0029】第1付勢部材4は、前記案内部材3を常時閉止方向に付勢するためのものであって、前記案内部材3に形成されたばね保持軸52に装着可能な巻回り4aを有するねじりコイルばねをもって構成される。なお、本実施形態例においては、第1付勢部材4としてねじりコイルばねを用いたが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、案内部材3を常時閉止方向に付勢可能なものであれば、他の任意の弾性体を用いることができる。

【0030】前記案内部材3は、図6及び図7に示すように、面板部51を前記フレーム1に形成された案内部材設定溝28内に収納すると共に、案内保持軸53を前記フレーム1に形成された案内保持孔29内に収納することによって前記フレーム1と一体化される。また、前

(5)

特開2003-317858

8

記ばね保持軸52に装着された第1付勢部材4の両端部を、それぞれ前記案内部材3に形成されたばね係止片54とフレーム1とに係合することによって、常時閉止方向に付勢される。

10

【0031】案内保持部材5は、図3及び図6に示すように、前記第2ガイドレール23の上面に突設された保持ピン39に装着可能な巻回り5aを有するねじりコイルばねをもって構成されており、その一端には前記第2ガイドレール23の上面に凹設された収納部38に係合するための係合部5bが形成されている。また、前記巻回り5aの他端には、前記第1カード100によって選択的に押圧操作される山型の押圧部5cと、前記案内部材3の一部に係合されて前記案内部材3を閉止状態に保持する係合部5dとが形成されている。この案内保持部材5は、図6に示すように、巻回り5aを保持ピン39に装着すると共に係合部5bを収納部38の一部に係合することによってフレーム1と一体化され、押圧操作部5c及び係合部5dが前記カード挿入部50内に配置される。なお、本実施形態例においては、案内保持部材5としてねじりコイルばねを用いたが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、案内部材8を第1カード100の挿入動作に応じて選択的に開放可能なものであれば、他の任意の弾性体を用いることができる。

20

【0032】スライド部材6は、絶縁性樹脂の成形体にて形成されており、図3、図6、図8及び図9に示すように、上面板60と、下面板61と、これら上面板60及び下面板61を連結する連結板62と、下面板61の一端に沿って起立された側板63とを有しており、側板63の先端部と下面板61とを連結する部分には、前記第1カード100の右前角部に形成された斜辺101とほぼ同一サイズ及びほぼ同一角度の斜辺64が形成されている。前記連結板62には、前記第2カード200に設けられた外部接続端子202と電気的に接続される第2端子部材65がインサートモールドされており、当該第2端子部材65の先端部は前記上面板60と下面板61との間の所定位置に設定され、当該第2端子部材65の後端部は、前記連結板62を通過して外部に配置されている。また、前記側板63の先端部には、第1保持部材（操作部材）8の係合凸部66が突設されると共に、当該係合凸部66の後方部分には、カード排出部材10の係合凸部67が突設されており、当該係合凸部67の後方部分には、カード排出部材10の設定凹部68が形成されている。さらに、当該スライド部材6の前記第2ガイドレール23と対向する側の外面には、第2保持部材9に係合するための係合凹部69が凹設されている。

30

40

50

【0033】上面板60と下面板61との間隔は、第2カード200を挿入して当該第2カード200に設けられた外部接続端子202と第2端子部材65とを電気的に接続できる間隔に設定されている。したがって、案内保持部材5によって前記案内部材3が閉止状態に保持さ

9

れている場合においては、図8及び図9に示すように、案内部材3に開設された第2カード挿入口55と前記厚肉部25の上面と前記スライド部材6の内面とによって、前記第2カード200を第2端子部材65の設定位まで案内するための第2カード案内部材が構成される。

【0034】フレキシブルプリント基板7は、前記第2端子部材65を図示しない回路に接続するためのものであって、幅広に形成された一端部が前記第2端子部材65の後端部に接続され、他端がカバー2に開設された挿通孔49を通して外部に導出される。

【0035】第2保持部材9は、図8及び図6に示すように、前記第2ガイドレール23の上面に突設された保持ピン41に装着可能な巻回部9aを有するねじりコイルばねをもって構成されており、その一端には前記第2ガイドレール28の上面に凹設された収納部40に係合するための係合部9bが形成されている。また、前記巻回部9aの他端には、前記第1カードによって選択的に押圧操作され、前記スライド部材6の外面に凹設された係合凹部69に係合される山型の係合部9cとが形成されている。この第2保持部材9は、図6に示すように、巻回部9aを保持ピン41に装着すると共に係合部9bを収納部40の一部に係合することによってフレーム1と一体化され、前記係合部9cが前記カード挿入部50内に配置される。なお、本実施形態例においては、第2保持部材9としてねじりコイルばねを用いたが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、スライド部材6をカード挿入方向の所定位置に保持可能なものであれば、他の任意の弾性体を用いることができる。

【0036】カード排出部材10は、絶縁性樹脂の成形体にて形成されており、図3に示すように、カム係合ピン11の取付孔71と脱落防止部材12の固定部72とが形成された本体部73と、第2付勢部材13の一端を保持するばね保持軸74と、前記スライド部材6に形成された設定凹部68内に設定される押圧操作部75とを有している。このカード排出部材10は、図6に示すように、前記第1ガイドレール22の上面に凹設された収納部33内に前記本体部73をスライド可能に収納し、かつ、前記スライド部材6に形成された設定凹部68内に前記押圧操作部75を設定することによって、前記フレーム1及びスライド部材6と一体化される。

【0037】カム係合ピン11は、図8に示すように、両端が同一方向に折り曲げられた略コの字形の金属線をもって形成されている。このカム係合ピン11は、一端が前記カード排出部材10の本体部73に形成された取付孔71内に回転可能に挿入され、他端が前記第1ガイドレール22の上面に形成されたハートカム溝34内にスライド可能に収納される。

【0038】脱落防止部材(第2操作部材)12は、カム係合ピン11の脱落を防止すると共に、ハートカム溝34内に収納されたカム係合ピン11の一端を常時前記

(6)

特開2003-317858

10

フレーム1の内側方向に付勢するためのものであって、弾性に優れた金属板等をもって形成される。この脱落防止部材(第2操作部材)12は、一端が前記カード排出部材10の本体部73に形成された固定部72に例えばかしめ等の方法で固定され、他端が前記カード排出部材10の本体部73に取り付けられたカム係合ピン11に弾接される。

【0039】第2付勢部材13は、前記カード排出部材10を常時カード排出側に付勢するためのものであって、図8及び図6に示すように、コイルばねが用いられる。この第2付勢部材13の一端は前記カード排出部材10に形成されたばね保持軸72に装着され、他端はフレーム1の後面板24に当接される。なお、本実施形態例においては、第2付勢部材13としてコイルばねを用いたが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、カード排出部材10を常時カード排出方向に付勢保持可能なものであれば、他の任意の弾性体を用いることができる。

【0040】前記ハートカム溝34、カード排出部材10、カム係合ピン11、脱落防止部材(第2操作部材)12及び第2付勢部材13をもって、前記第1カード100及び第2カード200を所定のロック位置にロックするためのロック手段が構成される。

【0041】第1保持部材(第1操作部材)8は、図3及び図6に示すように、前記第1ガイドレール22の上面に突設された保持ピン32に装着可能な巻回部8aを有するねじりコイルばねをもって構成されており、その一端には前記第1ガイドレール22の上面に凹設された収納部31に係合するための係合部8bが形成されている。また、前記巻回部8aの他端には、前記第1カード100によって選択的に押圧操作される山型の押圧部8cと、カード挿入部50内に第1カード100が挿入されたときに前記ハートカム溝34におけるカム係合ピン11の移動経路を第1循環溝35側に切り換えるピン操作部8dと、前記スライド部材6に形成された係合凸部66に係合される係合部8eとが形成されている。この第1保持部材(第1操作部材)8は、図6に示すように、巻回部8aを保持ピン32に装着すると共に係合部8bを収納部38の一部に係合することによってフレーム1及びスライド部材6と一体化され、押圧部8c及び係合部8eが前記カード挿入部50内に配置される。なお、本実施形態例においては、第1保持部材(第1操作部材)8としてねじりコイルばねを用いたが、本発明の要旨はこれに限定されるものではなく、第1カード100の挿入動作に応じてスライド部材6を選択的に開放可能であり、かつハートカム溝34におけるカム係合ピン11の移動経路を切り換え可能なものであれば、他の任意の弾性体を用いることができる。

【0042】以下、上記のように構成されたカード用コネクタ装置に第1カード100が挿入された場合におけ

11

る動作を、図6、図8～図10及び図12～図15に基づいて説明する。図12は第1カード挿入時におけるカード用コネクタ装置の初期位置の説明図、図13は第1カード挿入時におけるカード用コネクタ装置のフルストローク位置の説明図、図14は第1カード挿入時におけるカード用コネクタ装置のカードロック位置の説明図、図15は第1カード挿入時におけるカード用コネクタ装置の復帰位置の説明図である。

【0043】カード挿入部50内に第1カード100が挿入される以前においては、図6に示すように、案内部材3に案内保持部材5の係合部5dが係合されており、案内部材3は図8に示すように案内部材設定溝28内で起立されている。このとき、案内保持部材5に形成された山型の押圧部5cは、カード挿入部50内に突出されている。また、図6に示すように、スライド部材6は第2付勢部材13の弾性力によってカード排出側に移動されており、スライド部材6に形成された係合凸部66に第1保持部材(第1操作部材)8の係合部8eが係合されている。これにより、スライド部材6はカード排出方向の所定の位置に安定に保持されている。なお、このときには、第2保持部材9とスライド部材6とは係合が解除されており、第2保持部材9に形成された山型の係合部9cは、カード挿入部50内に突出されている。

【0044】この状態からカード挿入部50内に第1カード100を所定の向きで挿入すると、まず、斜辺が設けられていない第1カード100の左前角部が案内保持部材5に形成された山型の押圧部5cに当接し、当該案内保持部材5に形成された押圧部5c及び係合部5dが第1カード100の挿入力によってカード挿入部50外に排出される。これによって、案内部材3と係合部5dとの係合が解除され、案内部材3は第1カード100の挿入力によって図10に示すように案内保持軸53を中心として回転し、第1カード100の挿入空間が形成される。

【0045】この状態から第1カード100をさらに押し込むと、図12に示すように第1カード100の前辺及び斜辺101がスライド部材6に当接されると共に、第1カード100の右側辺が第1保持部材(第1操作部材)8に形成された山型の押圧部8cに当接され、当該第1保持部材(第1操作部材)8に形成された押圧部8c及び係合部8eが第1カード100の挿入力によってカード挿入部50外に排出される。これにより、スライド部材6と第1保持部材(第1操作部材)8との係合が解除されると共に、第1保持部材(第1操作部材)8に形成されたピン操作部8dによってカム係合ビン11が外向きに押圧され、ハートカム溝34に沿って移動するカム係合ビン11の移動経路が第1循環溝35側に切り換えられる。

【0046】この状態から第1カード100をさらに押し込むと、図13に示すように、第1カード100の押

(7)

特開2003-317858

12

入力によってスライド部材6、カード排出部材10、カム係合ビン11及び脱落防止部材(第2操作部材)12が第2付勢部材13の弾性力に抗して奥側に移動すると共に、スライド部材6の移動過程において第2保持部材9に形成された係合部9bがスライド部材6に形成された係合凹部69内に係合され、カム係合ビン11の先端が初期位置aから第1循環溝35のフルストローク位置bまで移動した段階でそれ以上の第1カード100の押し込みが不可能になる。このとき、図9に示すように、スライド部材6の前方に第1端子部材30が露出されるので、第1カード100に設けられた外部接続端子106と第1端子部材30とが電気的に接続される。

【0047】しかる後に、操作者が第1カード100から手を離すと、図14に示すようにカム係合ビン11の先端部は第2付勢部材13の弾性力及び脱落防止部材(第2操作部材)12の弾性力によって第1循環溝35のカードロック位置cに自動的に移動し、第1カード100が当該位置に安定に保持される。したがって、操作者は第1カード100に対する情報の記録再生を安定に行うことができる。

【0048】記録再生操作が終了した後、操作者が再度第1カード100を押し込み、次いで第1カード100から手を離すと、図15に示すように、カム係合ビン11の先端部は第2付勢部材13の弾性力及び脱落防止部材(第2操作部材)12の弾性力によってハートカム溝34上をc→d→h→eと自動的に移動し、スライド部材6と第2保持部材9との係合が解除されて、第1カード100、スライド部材6、カード排出部材10、カム係合ビン11及び脱落防止部材(第2操作部材)12が第2付勢部材13の弾性力によってカード排出方向に移動する。そして、スライド部材6がカード排出方向に移動することによって、第1カード100に設けられた外部接続端子106と第1端子部材30との接続が解除された状態に復帰する。

【0049】次いで操作者がカード用コネクタ装置より第1カード100を引き出すと、当該第1カード100と第1保持部材(第1操作部材)8との係合が解除されるので、第1保持部材(第1操作部材)8の係合部8eがスライド部材6に形成された係合凸部66に係合されると共に、カム係合ビン11が速通溝37を通過して初期位置aに戻り、図12に示した初期状態となる。また、第1カード100と案内部材3との係合が解除されるので、案内部材3が第1付勢部材4の弾性力によってカード挿入部50を閉止する方向に回転し、案内部材3が垂直に起立された状態で案内保持部材5の係合部5dに係合される。

【0050】なお、カード挿入部50内に第1カード100が誤った向きで挿入された場合には、第1カード100の角部がスライド部材6に形成された斜辺64に当接されるため、第1カード100がフルストローク位置

13

まで挿入されることがなく、後挿入による不都合の発生が未然に防止される。また、第1カード100が表裏反転して挿入された場合には、フレーム1の底板21とガイドレール22、23との境界部に形成された段部42が第1カード100の前辺に当接されるので、カード挿入部50内に第1カード100が挿入されることがなく、後挿入による不都合の発生が未然に防止される。

【0051】次に、上記のように構成されたカード用コネクタ装置に第2カード200が挿入された場合における動作を、図6、図8、図11及び図16～図19に基づいて説明する。図16は第2カード挿入時におけるカード用コネクタ装置の初期位置の説明図、図17は第2カード挿入時におけるカード用コネクタ装置のフルストローク位置の説明図、図18は第2カード挿入時におけるカード用コネクタ装置のカードロック位置の説明図、図19は第2カード挿入時におけるカード用コネクタ装置の復帰位置の説明図である。

【0052】図8に示すように案内部材3が案内部材設定溝28内で起立されており、また図6に示すようにスライド部材6が第2付勢部材13の弾性力によってカード排出側に移動されている状態において、カード挿入部50内に第2カード200を挿入するときは、第2カード200を所定の向きに向けて案内部材3の面基板51に形成された第2カード挿入口55より挿入する。

【0053】第2カード挿入口55より挿入された第2カード200は、案内保持部材5及び第1保持部材（第1操作部材）8とは係合せず、図16に示すように、カード排出部材10に当接される。

【0054】この状態から第2カード200をさらに押し込むと、図17に示すように、第2カード200の挿入力によってカード排出部材10、カム係合ピン11及び脱着防止部材12が第2付勢部材13の弾性力に抗して奥側に移動すると共に、第2カード200がスライド部材6内に挿入されてゆき、カム係合ピン11の先端が初期位置aから第2循環溝36のフルストローク位置fまで移動した段階でそれ以上の第2カード200の押し込みが不可能になる。そして、この段階において、スライド部材6に備えられた第2端子部材65と第2カード200に設けられた外部接続端子202とが電気的に接続される。

【0055】しかる後に、操作者が第2カード200から手を離すと、図18に示すようにカム係合ピン11の先端部は第2付勢部材13の弾性力及び脱着防止部材（第2操作部材）12の弾性力によって第2循環溝36のカードロック位置gに自動的に移動し、第2カード200が当該位置に安定に保持される。したがって、操作者は第2カード200に対する情報の記録再生を安定に行うことができる。

【0056】記録再生操作が終了した後、操作者が再度第2カード200を押し込み、次いで第2カード200

(8)

特開2003-317858

14

から手を離すと、図19に示すように、カム係合ピン11の先端部は第2付勢部材13の弾性力及び脱着防止部材（第2操作部材）12の弾性力によってハートカム溝34上をg→h→eと自動的に移動し、第2カード200、カード排出部材10、カム係合ピン11及び脱着防止部材（第2操作部材）12が第2付勢部材13の弾性力によってカード排出方向に移動する。そして、カード排出部材10がカード排出方向に移動することによって、第2カード200に設けられた外部接続端子202と第2端子部材65との接続が解除された状態に復帰する。

【0057】最後に、操作者がカード用コネクタ装置より第2カード200を引き出せば、カム係合ピン11が遠通溝37を通過して初期位置aに戻り、図16に示した初期状態となる。

【0058】本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、カード挿入部50内に、第1端子部材30と、第2端子部材65と、厚肉部25の上面と第1及び第2のガイドレール22、23の内面と天板44の内面とによって構成される第1カード案内内部と、第2カード挿入口55と厚肉部25の上面とスライド部材6の内面とによって構成される第2カード案内内部とを備え、1つのカード挿入部50より幅広肉厚な第1カード100と幅狭肉薄な第2カード200とを個別に挿入できるようにしたので、カード挿入部50を共用化することができ、2種類の情報カードを装着可能なカード用コネクタ装置を小型に製造することができる。また、第1端子部材30及び第2端子部材65を除く多くの部品を共用化できるので、2種類のカード用コネクタ装置を備える場合に比べて、カード用コネクタ装置を低コスト化することができる。

【0059】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、カード挿入部50内にスライド部材6を備え、当該スライド部材6に第2端子部材65を設定すると共に、第1端子部材30を当該スライド部材6の移動範囲内に設定したので、2つの端子部材30、65を上下に重ねて配置することができ、2つの端子部材を前後または左右に位置をずらして配置する場合に比べてカード用コネクタ装置の平面積を小型化することができる。

【0060】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、スライド部材6に第1カード100の前端部と当接して当該第1カード100に設けられた外部接続端子106と第2端子部材65との接続を防止するカード当接部（上面板60と下面板61の先端部）を備えたので、スライド部材6を第1カード100の押抜動作に応じて随機に動作させることができ、第1カード100に設けられた外部接続端子106と第1端子部材30との接続を確実に行うことができると共に、第1カード100に設けられた外部接続端子106と第2端子部材65との接続を確実に防止することができる。また、スラ

15

イド部材6に第2カード200を第2端子部材65との接続位置まで案内する第2カード案内部(上面板60、下面板61、連結板62及び側板63の内面)を備えたので、第2カード200に設けられた外部接続端子202と第2端子部材65との接続を確実に行うことができ、カード用コネクタ装置の信頼性を高めることができる。

【0061】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、スライド部材6をカード排出方向及びカード挿入方向の所定位置にそれぞれ保持するための第1及び第2の保持部材8、9を備えたので、カード用コネクタ装置に対する2種類の情報カードの装着を確実に行うことができ、カード用コネクタ装置の信頼性を高めることができる。

【0062】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、第2端子部材65の一端にフレキシブルプリント基板7の一端を電気的に接続したので、スライド部材6の動作に関係なく第2端子部材65と電子装置に備えられた電子回路とを常時接続することができ、断線や接触不良等を起こしにくく、カード用コネクタ装置の信頼性を高めることができる。

【0063】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、カード挿入部50内に備えられたスライド部材6とカード排出部材10の動作を、フレーム1に形成されたハートカム溝と当該溝に一端が係合されるカム係合ピン11にて規制するようにしたので、第1カード100及び第2カード200の保持と排出とを確実に行うことができ、カード用コネクタ装置の信頼性を高めることができる。

【0064】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、第1ロック位置でロックされた第1カード100の末端部の位置と第2ロック位置でロックされた第2カード200の末端部の位置とが同一位置になるように第1カード100のロック位置と第2カード200のロック位置とを切り換えるロック手段を備えたので、カード用コネクタ装置に2種類の長さが異なる情報カードを装着できて電子装置の使用の利便性を高めることができると共に、装着された各情報カードの末端部の位置をそろえることができ電子装置の良好な操作性を維持可能なカード用コネクタ装置を提供することができる。

【0065】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、ロック手段を第1カード100又は第2カード200によって押圧されてカード挿入方向に移動するカード排出部材10と、当該カード排出部材10と相対的に移動される部材に形成されたハートカム溝34と、一端がカード排出部材10に回動可能に取り付けられ、他端がハートカム溝34に係合されたカム係合ピン11と、カード排出部材10を常時カード排出方向に付勢する第2付勢部材13とから構成するので、簡単な構成で2種類の長さが異なる情報カードを所定の位置にロック

(9)

特開2003-317858

16

でき、かつ装着された情報カードを自動的に排出できるロック部材を構成することができ、安価にして高性能のカード用コネクタ装置を提供できる。

【0066】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、ハートカム溝34に第1循環溝35と第2循環溝36とを形成し、第1循環溝35の一部に形成された第1ロック位置cと第2循環溝36の一部に形成された第2ロック位置gの距離を、第1カード100と第2カード200の長さの差に設定したので、簡単な構成で2種類の長さが異なる情報カードを所定の位置にロックすることができ、安価にして高性能のカード用コネクタ装置を提供できる。

【0067】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、第1循環溝35と第2循環溝36とを連通溝37を介して連通するので、ハートカム溝34の構成を集約化することができ、カード用コネクタ装置の小型化を図ることができる。また、カード挿入部50に第1カード100が挿入されたときにカム係合ピン11の先端部を第1循環溝35に切り換える第1保持部材(第1操作部材)8と、カード挿入部50に第2カード200が挿入されたときにカム係合ピン11の先端部を第2循環溝36側に切り換える脱着防止部材(第2操作部材)12とを備えるので、挿入された情報カードの種類に関わりなくカム係合ピン11を確実に動作させることができ、信頼性の高いカード用コネクタ装置を提供できる。

【0068】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、幅広かつ長尺の第1カード100と幅狭かつ短尺の第2カード200との装着を可能になるので、実用性の高いカード用コネクタ装置とすることができる。

【0069】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、幅広肉厚な第1カード100と幅狭肉薄な第2カード200を個別に挿入可能なカード挿入部50と、第2カード200が挿通可能で第1カード100が挿通不能な第2第2カード挿入口55が開設された案内部材3と、第1カードに設けられた外部接続端子106と電気的に接続される第1端子部材30と、第2カード200に設けられた外部接続端子202と電気的に接続される第2端子部材65とを備えたので、1つのカード用コネクタ装置に幅広肉厚な第1カード100と幅狭肉薄な第2カード200を装着することができ、カード用コネクタ装置についてはこれが備えられる電子装置の汎用性を高めることができる。また、第2カード200が挿入された場合には第1カード挿入口50a内に保持され、第1カード100が挿入された場合には開いて第1カード挿入口50aを開く案内部材3を備えたので、第1端子部材30又は第2端子部材65に対する第1カード100又は第2カード200の装着を確実に行うことができ、この種のカード用コネクタ装置の信頼性を高めることができる。

【0070】また、本実施形態例に係るカード用コネク

17

タ装置は、案内部材 3 をカード挿入部 50 の左右両側部に回動自在に取り付け、かつ第 1 カード 100 をカード挿入部 50 内に挿入することによって係合が解除される案内保持部材 5 にてカード挿入部 50 を閉止する位置に保持するので、不使用時、カード挿入部 50 内に案内部材 3 が閉止状態で保持され、カード挿入部 50 内への塵埃等の異物の侵入を抑制することができ、カード用コネクタ装置の耐久性を高めることができる。

【0071】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、案内部材 3 を第 1 付勢部材 4 により常時カード挿入部 50 を閉止する方向に付勢し、かつ案内保持部材 5 にてカード挿入部 50 を閉止する位置に保持するので、カード挿入部 50 内に第 2 カード 200 を挿入する際に案内部材 3 を確実に保持することができ、第 2 第 2 カード挿入口 55 への第 2 カード 200 の挿入を容易かつ確実に行うことができ、この種のカード用コネクタ装置の信頼性及び操作性を高めることができる。

【0072】また、本実施形態例に係るカード用コネクタ装置は、案内部材 3 の外面に第 2 第 2 カード挿入口 55 への第 2 カード 200 の挿入を容易にするための斜面部 56 を設けたので、第 2 第 2 カード挿入口 55 への第 2 カード 200 の挿入を容易かつ確実に行うことができ、この種のカード用コネクタ装置の信頼性及び操作性を高めることができる。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のカード用コネクタ装置は、幅広肉厚な第 1 カードと幅狭肉薄な第 2 カードを個別に挿入可能なカード挿入部と、第 2 カードが挿通可能で第 1 カードが挿通不能な第 2 カード挿入孔が開設された案内部材と、第 1 カードに設けられた外部接続端子と電気的に接続される第 1 端子部材と、第 2 カードに設けられた外部接続端子と電気的に接続される第 2 端子部材とを備えたので、1つのカード用コネクタ装置に幅広肉厚な第 1 カードと幅狭肉薄な第 2 カードを装着することができ、カード用コネクタ装置においてはこれが備えられる電子装置の汎用性を高めることができる。また、カード挿入部内に第 2 カードが挿入された場合にはカード挿入部内に保持され、カード挿入部内に第 1 カードが挿入された場合にはカード挿入部外に移動する案内部材を備えたので、第 1 端子部材又は第 2 端子部材に対する第 1 カード又は第 2 カードの装着を確実に行うことができ、この種のカード用コネクタ装置の信頼性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 カードの説明図である。

【図 2】第 2 カードの説明図である。

(10)

特開 2003-317858

18

【図 3】実施形態例に係るカード用コネクタ装置の部品構成図である。

【図 4】ハートカム溝の説明図である。

【図 5】実施形態例に係るカード用コネクタ装置の組立状態の平面図である。

【図 6】実施形態例に係るカード用コネクタ装置のカバーを外した状態の平面図である。

【図 7】図 5 の 7-7 部断面図である。

【図 8】図 5 の 8-8 部断面図であってスライダがカード排出側に移動している状態を示す断面図である。

【図 9】図 5 の 8-8 部断面図であってスライダがカード挿入側に移動している状態を示す断面図である。

【図 10】実施形態例に係るカード用コネクタ装置の第 1 カード挿入状態を示す断面図である。

【図 11】実施形態例に係るカード用コネクタ装置の第 2 カード挿入状態を示す断面図である。

【図 12】第 1 カード挿入時におけるカード用コネクタ装置の初期位置の説明図である。

【図 13】第 1 カード挿入時におけるカード用コネクタ装置のフルストローク位置の説明図である。

【図 14】第 1 カード挿入時におけるカード用コネクタ装置のカードロック位置の説明図である。

【図 15】第 1 カード挿入時におけるカード用コネクタ装置の復帰位置の説明図である。

【図 16】第 2 カード挿入時におけるカード用コネクタ装置の初期位置の説明図である。

【図 17】第 2 カード挿入時におけるカード用コネクタ装置のフルストローク位置の説明図である。

【図 18】第 2 カード挿入時におけるカード用コネクタ装置のカードロック位置の説明図である。

【図 19】第 2 カード挿入時におけるカード用コネクタ装置の復帰位置の説明図である。

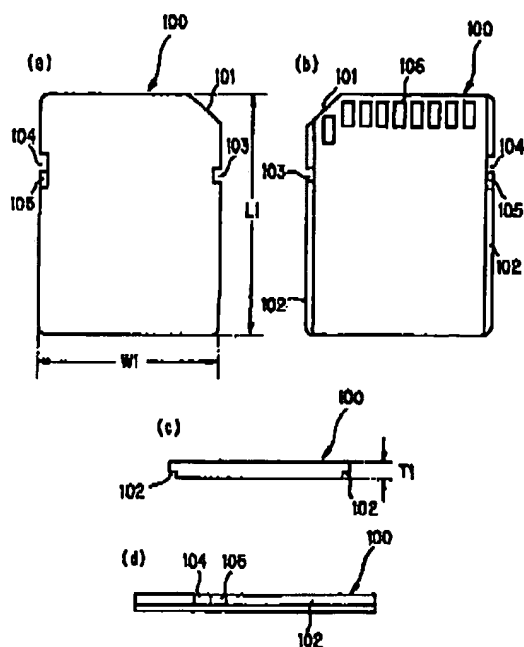
【符号の説明】

- 1 フレーム
- 2 カバー
- 3 案内部材
- 4 第 1 付勢部材
- 5 案内保持部材
- 6 スライド部材
- 7 フレキシブルプリント基板
- 8 第 1 保持部材 (第 1 操作部材)
- 9 第 2 保持部材
- 10 カード排出部材
- 11 カム係合ピン
- 12 脱落防止部材 (第 2 操作部材)
- 13 第 2 付勢部材

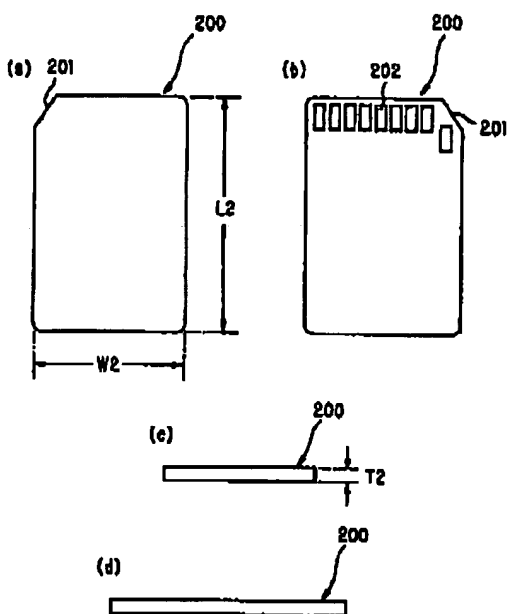
(11)

特開2003-317858

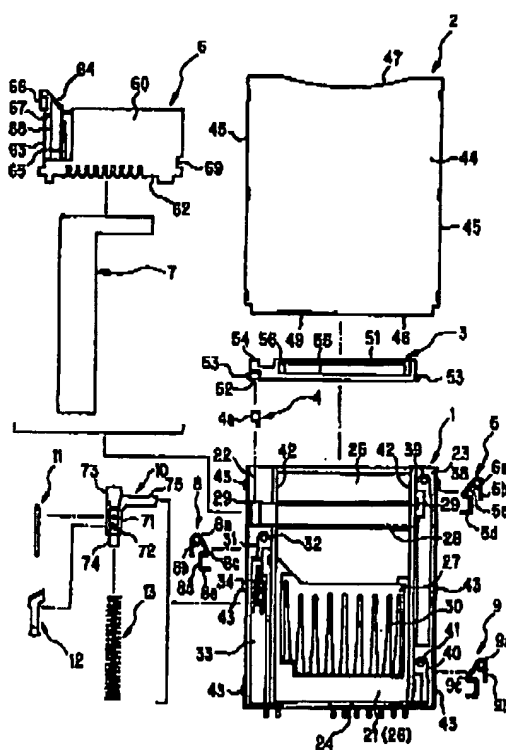
【図1】



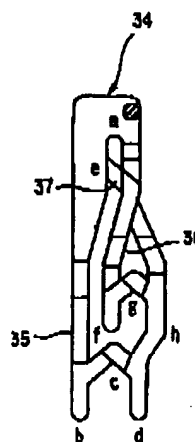
【図2】



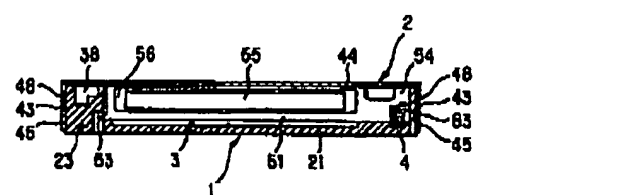
【図8】



【図4】



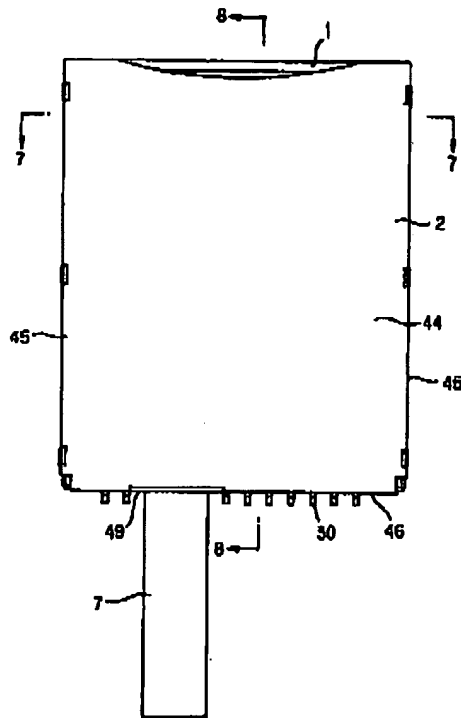
【図7】



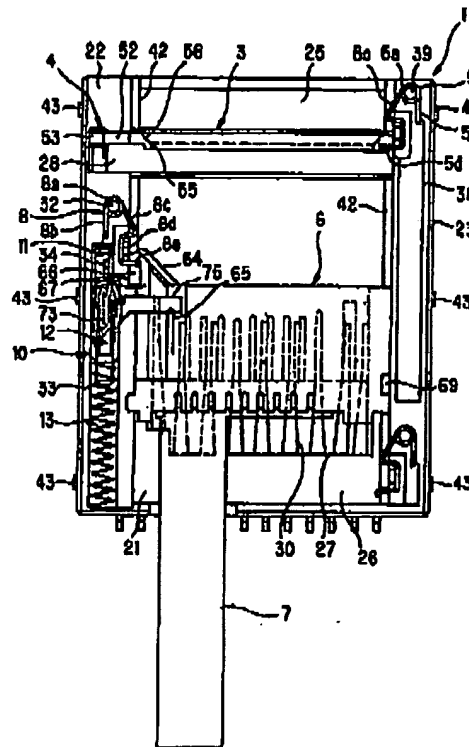
(12)

特開2003-317858

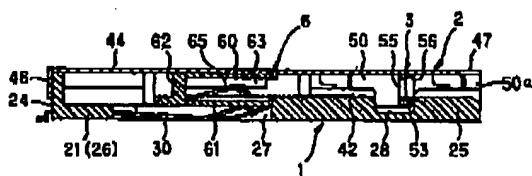
【図5】



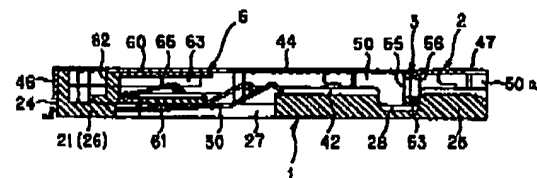
【図6】



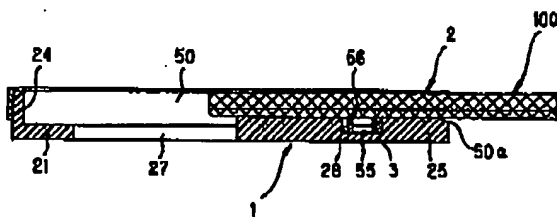
【図8】



【図9】



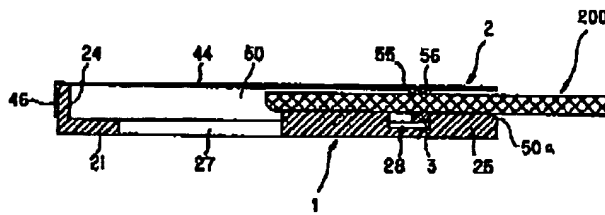
【図10】



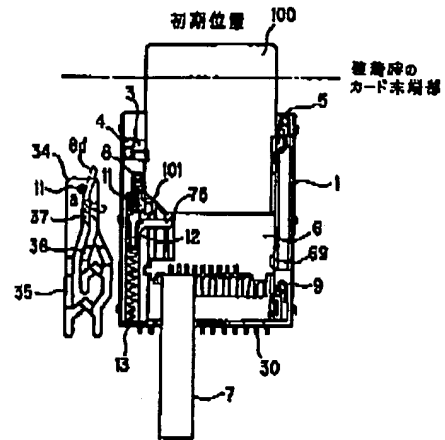
(13)

特開 2003-317858

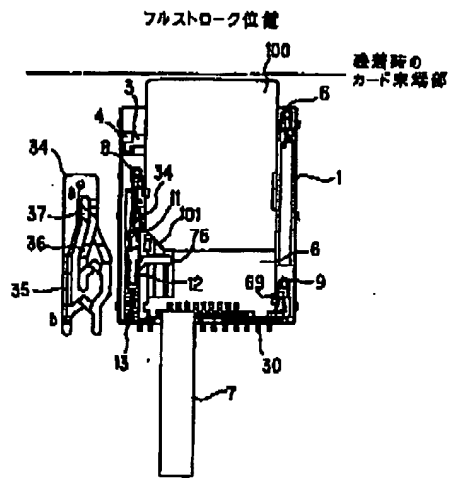
【図 11】



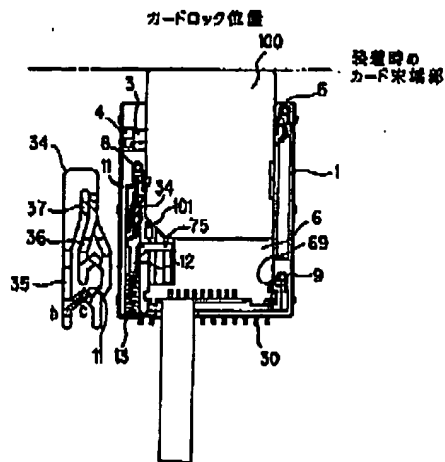
【図 12】



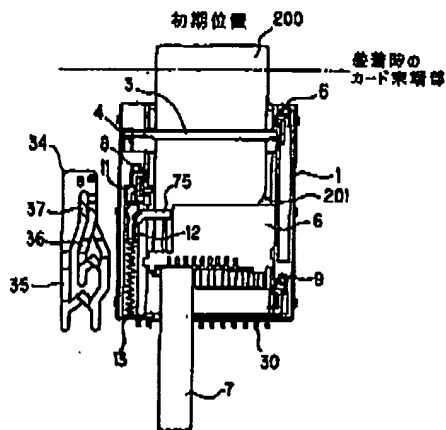
【図 13】



【図 14】



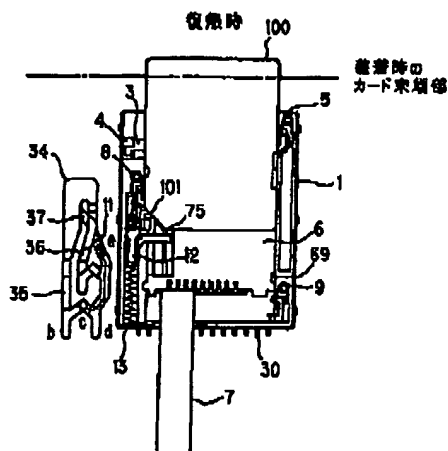
【図 15】



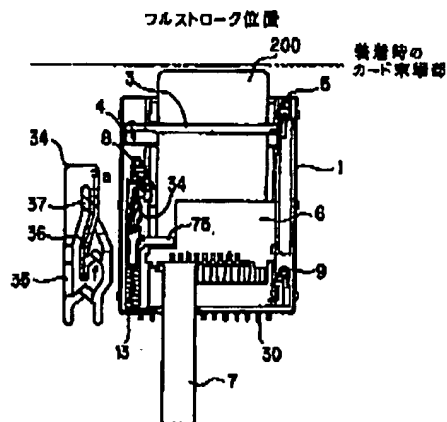
(14)

特開2003-317858

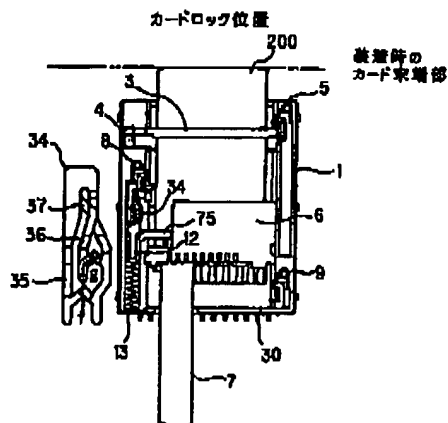
【図15】



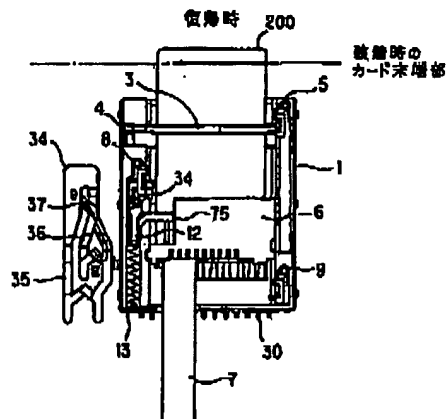
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B058 CA13 KA12 KA24
 5E021 FA05 FA11 FB02 FB18 FC31
 FC38 HA07 HB05 HC12 HC31
 HC36 JA02 KA15
 5E023 AA04 AA16 AA21 BB19 BB22
 BB29 CC02 CC23 CC26 DD14
 DD19 EE08 EE10 GG02 GG04
 HH20

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.